

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-311816

(43)Date of publication of application : 07.11.2000

(51)Int.Cl.

H01F 17/06  
H01F 19/00  
H01F 27/28  
H01F 37/00

(21)Application number : 11-119057

(71)Applicant : TOKO INC

(22)Date of filing : 27.04.1999

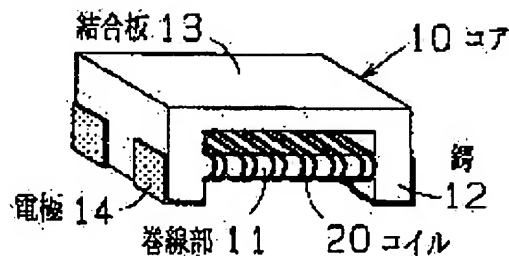
(72)Inventor : MURAKAMI HIROMI  
SASAMORI KUNIO  
ISONO KIYOSHI

(54) COMMON MODE CHOKE COIL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make a coupling plate, which extends almost in parallel to a flat-plate-shaped wire-wound part to connect two flanges, thinner, by molding it into a body with a magnetic material, and bifilar-winding two coils.

SOLUTION: A core 10 is so formed that a flat-plate-shaped wire-wound part 11, flanges 12 positioned on both ends of the wire-wound part 11 and a coupling plate 13 which extends in parallel to the wire-wound part 11 to connect two flanges 12 are molded with a magnetic material into a body. These two flanges 12 are provided with an electrode 14 extending from its bottom surface to side surface. Around the wire-wound part 11 of the core 10, two coils 20 are wound in a bundle, called bifilar-winding, while lined up so as not to overlap, and lead wires of each coil 20 is connected to difference electrodes 14 by welding, etc. By connecting two flanges 12 with the coupling plate 13 above the wire-wound part 11 extending in the horizontal direction, a closed magnetic circuit is formed. Making thinner is realized, and lining-up winding is easily performed since the wire-wound part of the core is flat-plate-shape, and balance of an inductance value of two coils is easy to obtain. And further a top surface thereof can be a wide and flat square shape.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.09.2005

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-311816  
(P2000-311816A)

(43) 公開日 平成12年11月7日 (2000. 11. 7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 1 F	17/06	H 0 1 F	17/06
	19/00		19/00
	27/28		27/28
	37/00		37/00
			A
			A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平11-119057	(71) 出願人	000003089 東光株式会社 東京都大田区東雪谷 2 丁目 1 番17号
(22) 出願日	平成11年 4 月27日 (1999. 4. 27)	(72) 発明者	村上 博美 埼玉県鶴ヶ島市大字五味ヶ谷18番地 東光 株式会社埼玉事業所内
		(72) 発明者	佐々森 邦夫 埼玉県鶴ヶ島市大字五味ヶ谷18番地 東光 株式会社埼玉事業所内
		(74) 代理人	100073737 弁理士 大田 優

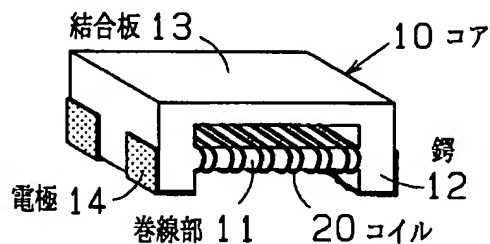
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コモンモードチョークコイル

(57) 【要約】

【課題】 バイファイラ巻きをしながら整列巻きするのが困難で、線材の重なりが発生し、ノーマルモードのときの高周波領域におけるインピーダンスが増大してしまう。

【解決手段】 平板状の巻線部11と、巻線部11の両端に位置する銅12と、巻線部11に平行に延びて銅12同士を連結する結合板13を、磁性体で一体に成形したコア10を備える。銅12に複数の電極14を設け、巻線部11に2本のコイル20をバイファイラ巻きで、かつ整列巻きする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 平板状の巻線部と、該巻線部の両端に位置する鈎と、該巻線部とほぼ平行に延びて二つの鈎同士を連結する結合板とを、磁性体で一体に成形したコアを備え、それぞれの鈎に複数の電極を設けるとともに、該巻線部に2本のコイルをバイファイラ巻きで、かつ整列巻きし、それぞれのコイルのリード線を異なる電極に接続したことを特徴とするコモンモードチョークコイル。

【請求項2】 水平方向に延びた巻線部の上方で結合板が二つの鈎を連結し、二つの鈎の少なくとも下面に電極を形成した請求項1のコモンモードチョークコイル。

【請求項3】 水平方向に延びた巻線部の下方で結合板が二つの鈎を連結し、二つの鈎の上面に絶縁板を固定した請求項1のコモンモードチョークコイル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、各種の電気機器において雑音防止用に用いられるチップ型のコモンモードチョークコイルの構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図5はコモンモードチョークコイルの従来例を示すもので、端子1を設けたベース2の上に、めがね形のコア3に巻いたコイル4を取付け、コイル4のリード線を端子1に接続したものである。従来は、このようなめがね形のコア3等に巻いたコイル4を、端子1が取付けられたベース2の上に固定した構造が一般的であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】コイル4は、2本の線材を平行に並べてその絶縁皮膜を融着したベア線などを用い、いわゆるバイファイラ巻きされる。2本の平行な線材は、一巻きずつの巻径が互いに同寸法になるように、線材同士が重なったり交差したりすることなく巻かれる（以下、整列巻きという）のが良い特性を得る上で好ましい。ところが、コア3は巻線部が狭い上に湾曲しているため、バイファイラ巻きをしながら整列巻きするのが困難で、線材の重なりが発生していた。このため、それぞれの線材のインダクタンス値のバランスがくずれ易く、その結果ノーマルモードのときの高周波領域におけるインピーダンスが増大してしまう問題があった。また、端子付きのベースを備えた構造では、小型化、薄型化が難しい問題もあった。

## 【0004】

【発明の目的】本発明は、整列巻きを容易に行え、かつ小型化、薄型化が可能なコモンモードチョークコイルを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のコモンモードチョークコイルは、平板状の巻線部と、この巻線部の両端に位置する鈎と、巻線部とほぼ平行に延びて二つの鈎同

士を連結する結合板とを、磁性体で一体に成形したコアを備え、それぞれの鈎に複数の電極を設けるとともに、巻線部に2本のコイルをバイファイラ巻きで、かつ整列巻きし、それぞれのコイルのリード線を異なる電極に接続した構成を特徴とする。

## 【0006】

【実施例】図1及び図2は本発明によるコモンモードチョークコイルの一実施例を示し、図1は斜視図、図2は倒置した斜視図である。コア10は、図3に示すように平板状の巻線部11と、巻線部11の両端に位置する鈎12と、巻線部11に対して平行に延びて二つの鈎12同士を連結する結合板13とを、磁性体で一体に成形した構造となっている。二つの鈎12には、その下面から側面にかけて、導体の印刷焼き付け、あるいはメッキ等の手段で電極14を設けてある。

【0007】コア10の巻線部11には2本のコイル20を束にして巻くバイファイラ巻きで、かつ重ならないように整列巻きしてあり、それぞれのコイル20のリード線21を異なる電極14に溶接や半田付けにより接続してある。水平方向に延びた巻線部11の上方で結合板13が二つの鈎12を連結することによって、閉磁路を形成している。

【0008】図4は本発明の別な実施例を示している。この実施例のコア10は図3のコア10の上下を逆にした形をしており、水平方向に延びた巻線部11の下方で結合板13が二つの鈎12を連結している。この場合の電極14は、鈎12の上面から側面を経て下面にまで延長して設けてある。前述の実施例と同様に巻線部11には2本のコイル20をバイファイラ巻きで、かつ整列巻きしてあり、それぞれのコイル20のリード線21を異なる電極14に接続してある。そして、二つの鈎12の上面に薄い絶縁板30を接着固定してある。

## 【0009】

【発明の効果】本発明によれば、薄型化が可能となるばかりでなく、コアの巻線部が平板状なのでベア線等の整列巻きが容易であり、2本のコイルのインダクタンス値のバランスが得やすい。また、上面を広くフラットな角形状にできるので、上面を吸着保持してプリント基板に実装する実装機に適する。図4のように構成した場合は、実装時に半田付けされる電極14の下面にリード線21が接続されないため、この半田付け部分の半田濡れ性や平坦性が向上する利点がある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のコモンモードチョークコイルの一実施例を示す斜視図

【図2】 同チョークコイルを倒置した斜視図

【図3】 同チョークコイルのコアの斜視図

【図4】 本発明の他の実施例を示す分解斜視図

【図5】 従来例を示す斜視図

【符号の説明】

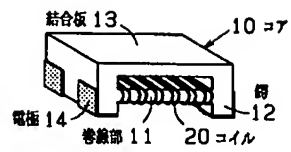
10 コア

11 巻線部

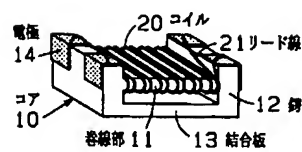
20 コイル

13 結合板

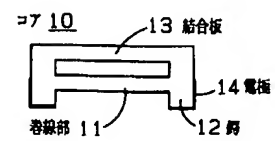
【図1】



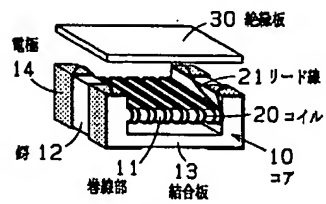
【図2】



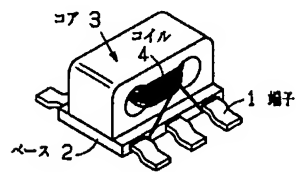
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 磯野 清志  
 埼玉県鶴ヶ島市大字五味ヶ谷18番地 東光  
 株式会社埼玉事業所内

Fターム(参考) 5E043 AA02 AB01 EB01  
 5E070 AA01 AA20 AB01 BA20 CA13  
 EA01 EB03

## \*NOTICES\*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the structure of the common mode choke coil of the chip mold used for noise prevention in various kinds of electrical machinery and apparatus.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 5 shows the conventional example of a common mode choke coil, and connects the lead wire of anchoring and a coil 4 to a terminal 1 for the coil 4 wound around the core 3 of a glasses form on the base 2 in which the terminal 1 was formed. Conventionally, the structure fixed on the base 2 where the coil 4 wound around the core 3 grade of such a glasses form was attached in the terminal 1 was common.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] the twisted pair line which the coil 4 arranged two wire rods in parallel, and welded the insulating coat -- using -- being the so-called -- a bifilar volume is carried out. Two parallel wire rods are desirable, when that which is rolled, without wire rods lapping or crossing (henceforth normal winding) acquires a good property so that the wound diameter per roll may become this dimension mutually. However, since the coil section was curving to the narrow top, the core 3 was difficult to carry out normal winding, carrying out a bifilar volume, and the lap of a wire rod had generated it. For this reason, the balance of the inductance value of each wire rod tended to collapse, and there was a problem on which the impedance in the RF field at the time of as a result being normal mode increases. Moreover, with the structure equipped with the base with a terminal, there was also a problem that a miniaturization and thin-shape-izing were difficult.

[0004]

[Objects of the Invention] This invention aims at being able to perform normal winding easily and offering the common mode choke coil in which a miniaturization and thin-shape-izing are possible.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The collar with which the common mode choke coil of this invention is located in the ends of the plate-like coil section and this coil section, the coil section -- almost -- parallel -- extending -- two collars, while having the core which fabricated to one the joint plate which connects comrades with the magnetic substance and preparing two or more electrodes in each collar It is a bifilar volume, and normal winding of the two coils is carried out to the coil section, and it is characterized by the configuration which connected the lead wire of each coil to a different electrode.

[0006]

[Example] Drawing 1 and drawing 2 show one example of the common mode choke coil by this invention, and drawing 1 is a perspective view and the perspective view which drawing 2 inverted. the collar 12 located in the ends of the plate-like coil section 11 and the coil section 11 as a core 10 is shown in drawing 3, and the coil section 11 -- receiving -- parallel -- extending -- two collars -- it has structure which fabricated to one the joint plate 13 which connects 12 comrades with the magnetic substance. It applies to a side face from the underside, and the electrode 14 is formed in two collars 12 with means, such as printing baking of a conductor, or plating.

[0007] It is the bifilar volume which winds around the coil section 11 of a core 10 by carrying out two coils 20 at a bundle, and normal winding has been carried out so that it may not lap, and it has connected with an electrode 14 which is different in the lead wire 21 of each coil 20 by welding or soldering. When the joint plate 13 connects two collars 12 in the upper part of the coil section 11 prolonged horizontally, the closed magnetic circuit is formed.

[0008] Drawing 4 shows another example of this invention. The core 10 of this example has the form which made reverse the upper and lower sides of the core 10 of drawing 3, and the joint plate 13 has connected two collars 12 in the lower part of the coil section 11 prolonged horizontally. The electrode 14 in this case is extended and formed even in the underside through the side face from the top face of a collar 12. Like the above-mentioned example, it is a bifilar volume, and normal winding has been carried out to the coil section 11 in two coils 20, and it has connected with an

electrode 14 which is different in the lead wire 21 of each coil 20. And adhesion immobilization of the electric insulating plate 30 thin on the top face of two collars 12 has been carried out.

[0009]

[Effect of the Invention] Since the coil section of a core is plate-like, normal winding, such as the twisted pair line, is easy, and thin shape-ization is not only attained, but according to this invention, it is easy to obtain the balance of the inductance value of two coils. Moreover, since a top face is made to a large and flat angle configuration, it is suitable for the mounting machine which carries out adsorption maintenance of the top face, and is mounted in a printed circuit board. Since lead wire 21 is not connected to the underside of the electrode 14 soldered at the time of mounting when constituted like drawing 4 , there is an advantage the solder wettability of this soldering part and whose surface smoothness improve.

---

[Translation done.]